

AIRS-2026 赛道一：「天眼智境」遥感图像语言引导分割挑战赛

竞赛手册

一、背景介绍

遥感图像在环境监测、城市规划及灾害管理等领域具有极高的应用价值。然而，当前人工智能系统在将复杂的自然语言指令精准转化为遥感图像像素级掩膜时，仍面临显著的技术瓶颈。现有模型多局限于处理针对单一目标的简单明确指令，在应对复杂地理空间场景时表现欠缺，这直接限制了先进地理信息系统的实际落地与部署。

本赛道旨在引导模型克服上述局限，重点聚焦遥感图像语言引导分割任务的四个核心维度。首先是分层粒度，要求模型具备从粗粒度语义级别到精细部件级别（如飞机机翼）的跨尺度分割能力。其次是目标多重性，即模型需根据单条指令同时识别并分割多个目标对象。第三是推理需求，要求模型能够解析显式与隐式指令，通过上下文及地理空间知识推断用户意图。最后是语言变异性，旨在考察模型对从简洁短语到详细长描述等不同风格指令的稳健性。本次挑战赛以 LaSeRS 数据集为基础，并通过数据重划分进一步提升任务难度。赛事的核心目标是推动遥感领域的研究重心由单一目标指令解析，转向开发全面、统一且具备高度智能的语言引导分割模型，为该领域建立稳固的技术基准。

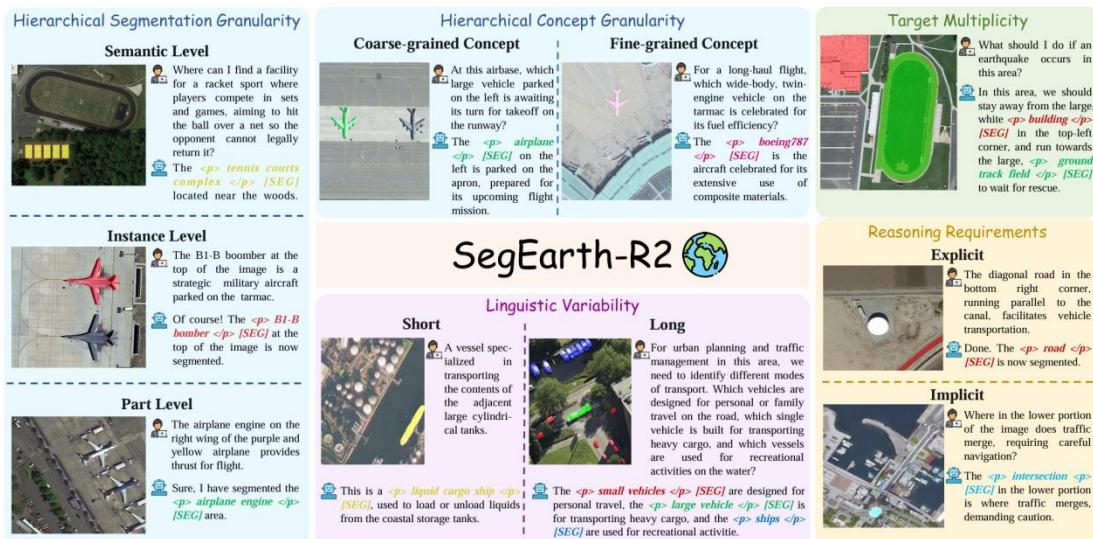


图 1 本赛道包含的任务类型

二、数据来源与下载方法

LaSeRS 数据集是遥感图像语言引导分割领域的首个大规模、全维度基准，包含 122 种类别、超过 40,396 个高质量分割掩膜及 30,830 个问答三元组。具体而言，该任务要求参赛者根据输入的遥感图像与自然语言指令，利用模型推理并输出特定目标的像素级分割掩膜。该数据集的构建采用了四阶段半自动化标注流程，深度整合了 Segment Anything Model 的生成效能与严格的人工过滤机制。通过局部点提示生成的精细部件级掩膜，均经过人工审查以确保语义一致性与边界质量。在指令生成方面，利用 Gemini-2.5-pro 模型构建了涵盖显式、隐式、简洁及详细等多样化风格的问答对，并经过人工逻辑核验，确保了空间描述的严谨性与目标识别的准确性。

为全面评估参赛模型的综合性能，本届挑战赛对 LaSeRS 数据集进行了针对性的重新划分。训练集包含 10,000 个问答对，用于模型学习复杂的语言-像素映射关系。验证集总计包含 2,963 个问答对，并根据四个关键维度精细划分为多个评估子集：在分层粒度维度，分为语义级、实例级和部件级子集以测试分割精细度；在目标多重性维度，分为单目标和多目标子集以评估处理复杂指令的能力；在推理需求维度，分为隐式推理与显式推理子集以验证地理空间逻辑能力；在语言变异性维度，分为简短指令与长指令子集以验证鲁棒性。此外，数据集还额外提供了每个实例的边界框（bbox）标注，以辅助模型进行初步的定位任务。相关数据集的详细构造细节可参考配套学术论文。

表 1 LaSeRS 验证集样本统计

验证集	分层粒度			目标多重性		推理需求		语言变异性	
	语义级	实例级	部件级	单目标	多目标	显式	隐式	长指令	短指令
样本数量	350	300	300	450	323	300	350	350	240

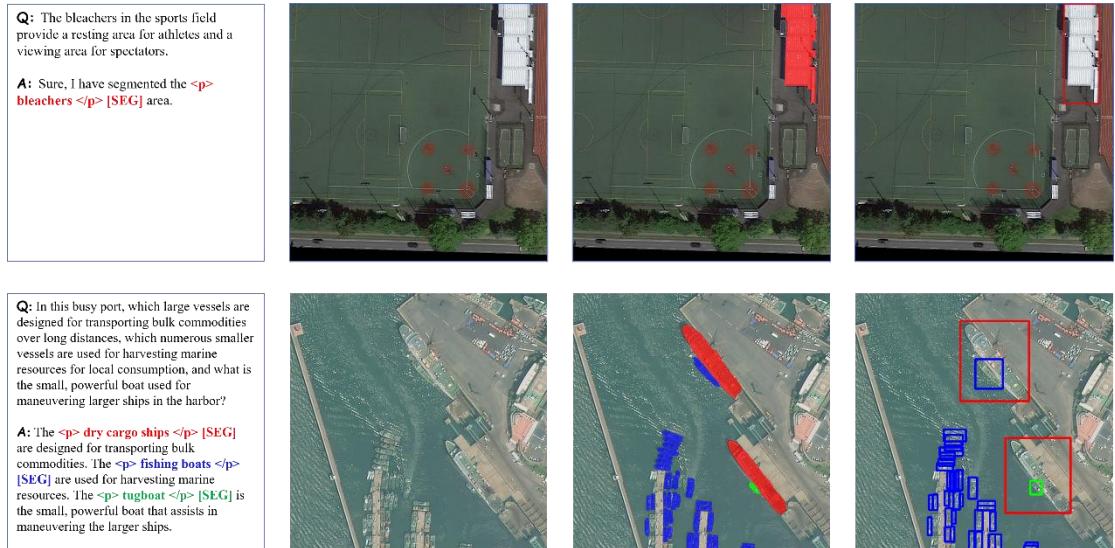


图 2 LaSeRS 数据集样例

训练、验证数据、Baseline 下载地址在 Codabench 竞赛平台更新。

三、时间节点

2026 年 1 月 15 日：正式发布赛事通知及赛题内容。

2026 年 1 月 22 日：同步推出双赛道训练数据、标签、验证数据，并提供 **Baseline** 代码供参赛者参考（竞赛平台更新）。

2026 年 1 月 23 日-3 月 29 日：验证阶段正式开启，Codabench 平台开放结果提交通道，实时展示线上竞赛排名情况。

2026 年 3 月 30 日-4 月 13 日：进入封闭测试阶段，届时公开验证通道将关闭。

主办方将通过邮箱联系各赛道前 9 名队伍，邀请其提交技术文档、测试代码及模型。比赛方将在测试集上进行封闭验证，并以测试集精度排名作为最终比赛成绩。

2026 年 4 月 14 日：公布获胜队伍名单。

2026 年 5 月 17 日：AIRS 大会闭幕式举行颁奖典礼。

（特别说明：除非另有通知，所有截止日期均为当日北京时间 11:00 AM。比赛组织者保留根据实际情况调整比赛时间表的权利。）

阶段	评价体系	说明
第一阶段 初赛	验证集的 gIoU 和 cIoU 平均值	提供验证数据，公开竞赛平台排名，赛道排名前 9 的团队获得晋级资格（注：晋级团队需至少有一名成员完成 AIRS 会议注册，否则名次依次顺延）
第二阶段 决赛	测试集的 gIoU 和 cIoU 平均值	主办方将通过邮箱联系各赛道前 9 名队伍提交测试代码、模型、技术文档（上述材料仅用于测试精度），晋级队伍需要配合赛事方完成结果测试，最终排名仅以封闭测试阶段的精度结果为准

四、参赛方法、评价标准、提交方式

国际权威竞赛平台 Codabench 举办，国内外高校、科研机构、企业团队均可报名。赛道竞赛网址为：<https://www.codabench.org/competitions/12624/>

流程和指标如下：

- 1、Codabench 平台邮箱注册，推荐使用单位邮箱报名参赛；
- 2、依据数据集特性设计并训练深度网络；
- 3、采用测试集的 gIoU 和 cIoU 的平均值作为最终评估指标，gIoU 为每个 mask 的 IoU 取平均，cIoU 为所有 mask 的交集区域面积比并集区域面积：

$$gIoU = \frac{1}{N} \sum \frac{M_{pred} \cap M_{gt}}{M_{pred} \cup M_{gt}}$$

$$cIoU = \frac{\sum M_{pred} \cap M_{gt}}{\sum M_{pred} \cup M_{gt}}$$

M_{pred} 和 M_{gt} 分别表示预测 mask 和 ground-truth，N 表示样本数量。

- 4、第一阶段（开放验证阶段）提交测试集结果，可在排行榜查看排名，每日提交不超过 10 次；

- 5、数据集的注释为 json 文件形式，每个样本的形式为：

```
{
  "id": 0,
  "image_source": "FAST",
  "image_name": "train_10071_0001.png",
  "size": [
    1000, 1000
  ]
}
```

```

        600,
        600
    ],
    "split": "train",
    "mask": [
        {
            "size": [
                600,
                600
            ],
            "counts": "mmj53bb0h0[01N200000000001000202N[Pm4"
        }
    ],
    "mask_area": [
        347
    ],
    "category": [
        "cargo truck"
    ],
    "bbox": [
        [
            [
                [
                    319.0,
                    17.0,
                    331.0,
                    46.0
                ]
            ]
        ],
        [
            "For a business in this area needing to transport a significant volume of goods, which vehicle parked on the street is specifically designed for hauling freight in its enclosed rear section?",
            "The <p> cargo truck </p> [SEG] at the top of the image is specifically designed for hauling freight."
        ]
    ],
    "description": "For a business in this area needing to transport a significant volume of goods, which vehicle parked on the street is specifically designed for hauling freight in its enclosed rear section?",
    "answer": "The <p> cargo truck </p> [SEG] at the top of the image is specifically designed for hauling freight."
}

```

6、第一阶段初赛测试集和第二阶段决赛测试集都只提供图像、问题 (description) 和答案 (answer)，不提供 mask 和 bbox 注释，参赛者需要提供模型输出的目标掩码。取初赛前 9 名进入决赛。

7、测试提交格式：需要在 **Codabench** 网站提交测试集 mask 的可视化结果的压缩文件 (.zip)，每个 mask 都用 .png 的灰度二值掩码表示，其中 0 像素值表示背景，255 像素值表示前景，mask 的命名格式为 “{image_name}_{id}_{测试子

集类型}`_mask_id`”，比如“00004_189_test_part_level_0.png”。输出样例如下：

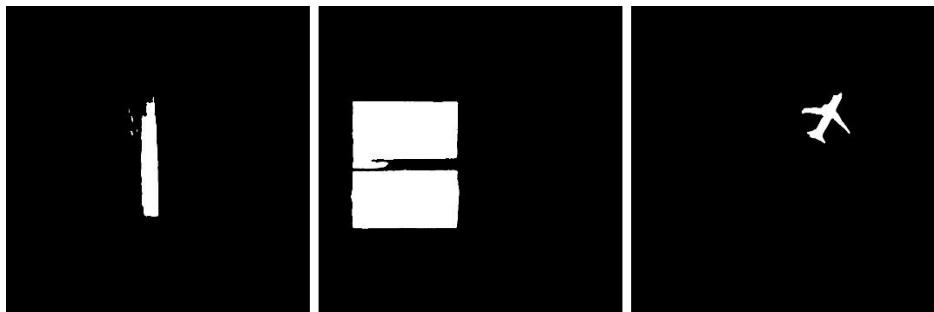


图 3 模型输出样例

五、注意事项

1、参赛平台：本次赛事依托公开竞赛平台（Codabench）开展，面向国内外高校、科研机构、企业团队开放报名。赛事分两个阶段进行：开放验证阶段，参赛队伍基于平台公开的验证数据集开展竞赛，各赛道排名前 9 的团队获得晋级资格（注：晋级团队需至少有一名成员完成 AIRS 会议注册，否则名次依次顺延）；进入封闭测试阶段后，主办方不再公开测试数据，将依据各赛道前 9 名提交的测试模型代码进行精度评估、结果验证与最终排名。具体竞赛内容与参与方式详见以下网址：

<https://www.codabench.org/competitions/12624/>

2、团队规则：每支参赛队伍人数不得超过 9 人；同一赛道内团队成员不可重复；参赛者可同时报名参加多个赛道的竞赛。

3、成果提交：开放验证阶段产生的前 9 名队伍，需按照规范提交技术文档（内容包含团队信息、联系方式和方法说明，格式参照 IEEE 会议标准，篇幅控制在 2-4 页）、测试代码与模型。提交的报告、代码与模型仅用于技术验证，主办方郑重承诺将严格保护参赛者知识产权。最终排名仅以封闭测试阶段的精度结果为准。

4、回避原则：赛事承办人员不得参与本次竞赛，承办单位其他人员可正常报名参赛。

5、纪律要求：开放验证阶段前 9 名队伍若未能在封闭测试阶段三日内配合提交测试代码及模型，将取消其最终排名资格；公开竞赛平台恶意小号刷分以及其他违规行为一经查实，将直接取消比赛成绩。

六、奖项设置

【赛道一等奖（各赛道第1名）】

- 荣誉证书
- 现金奖励：4000 元
- AIRS2026 闭幕式现场颁奖

【赛道二等奖（各赛道第2-4名）】

- 荣誉证书
- 现金奖励：2000 元
- AIRS2026 闭幕式现场颁奖

【赛道三等奖（各赛道第5-9名）】

- 荣誉证书
- 现金奖励：1000 元
- AIRS2026 闭幕式现场颁奖

附注：比赛过程中产生的优秀算法模型择优在 AIRS 会议专刊合作发表。

七、参考文献

```
@article{xin2025segearth,
  title={SegEarth-R2: Towards Comprehensive Language-guided Segmentation for Remote Sensing
  Images},
  author={Xin, Zepeng and Li, Kaiyu and Chen, Luodi and Li, Wanchen and Xiao, Yuchen and Qiao, Hui
  and Zhang, Weizhan and Meng, Deyu and Cao, Xiangyong},
  journal={arXiv preprint arXiv:2512.20013},
  year={2025}
}
```

附则

本章程最终解释权归 AIRS 工委会所有
未尽事宜以官网 (<https://www.airs.top/>) 通知为准
欢迎各位选手加入赛道一竞赛交流 QQ 群: **984655848**。如有任何疑问, 也
可通过赛事邮箱: **likyoo.ai@gmail.com**、**xiay01@pcl.ac.cn** 进行咨询。

国际数字地球学会中国国家委员会青年科学家工作委员会
人工智能与遥感科学交叉论坛工作委员会

2026 年 1 月 1 日

